

Khudyakova O. V. Craniometrical descriptions of scale of frontal bone are in aspect of anatomic changeability

The conducted research was directed on the study of craniometrical descriptions of scale of frontal bone in an age-old aspect depending on the form of skull. It is set that in the process of ages there are changes configuration and correlations of sizes of scale of frontal bone, that has influence on a form and sizes of skull.

Key words: anatomy, scale of frontal bone, craniometrical changeability.

УДК 616.61-092:612.017.2

**Н. М. Шумко, В. П. Пішак, М. І. Грицюк, В. Г. Висоцька,
Ю. М. Вепрюк, М. І. Кривчанська**

**КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ ФУНКЦІЙ НИРОК, ЩО ВИКЛИКАНІ
ІММОБІЛІЗАЦІЙНИМ СТРЕСОМ**

Епіфіз відіграє важливу роль у регуляції біологічних ритмів організму. Гормони епіфіза мають широкий спектр дії та регулюють важливі фізіологічні функції. Епіфізектомія, або пригнічення функції епіфіза, зменшують тривалість життя тварин, тоді як введення щурам екзогенного мелатоніну та пептидних препаратів епіфіза подовжує її [1; 2].

Таким чином, мелатонін є месенджером не тільки основного ендogenous ритму, що генерується супрахіазматичним ядром і синхронізує всі інші біологічні ритми організму, але також і коректором цього ендogenous ритму щодо ритмів зовнішнього середовища. Відповідно до цього, різноманітні зміни його продукції, що виходять за рамки нормальних фізіологічних коливань, здатні призвести як до розладнання власне біологічних ритмів організму між собою, так і до розладнання ритмів організму з ритмами зовнішнього середовища. Як внутрішній, так і зовнішній десинхроноз можуть самі по собі бути причиною різних патологічних станів, наприклад, десинхронози при зміні роботи й перелітанні через кілька часових поясів [3; 4], і супроводжувати захворювання внутрішніх органів.

При введенні екзогенного мелатоніну за 1 год до іммобілізаційного стресу діурез вірогідно знижувався на 43 %, під час стресу – на 51 %, через 1 год після стресу на 23 % щодо контрольних показників.

Водночас швидкість клубочкової фільтрації зазнавав вірогідного гальмування лише у тварин, які отримували мелатонін за 1 год до стресування відносно величин інтактних тварин.

За вказаних умов експерименту рівень креатинінемії у тварин, яким вводили гормон шишкоподібної залози під час стресування, залишався подібним до такого в контролі й був нижчим у групах тварин, які отримували ін'єкцію мелатоніну за 1 год і через 1 год після іммобілізаційного стресу.

Потрібно відмітити цікавий факт, що в усіх досліджуваних серіях уведення мелатоніну в різні періоди відносно моделювання іммобілізаційного стресу викликало вірогідне підвищення як калійемії, так і екскреції та концентрації катіона в сечі. Найбільший адитивний ефект відмічали у тварин, які отримали мелатонін під час стресування, менш виражене підвищення концентрації іонів калію в плазмі крові й сечі спостерігали при уведенні гормону через 1 год після іммобілізаційного стресу.

Зростання відносної реабсорбції води в стресованих щурів щодо показників інтактних тварин реєстрували за різних термінів уведення мелатоніну, однак істотне підвищення спостерігали у тварин, яким проводили ін'єкцію мелатоніну під час стресу.

Уведення екзогенного мелатоніну за 1 год до стресування викликав підвищення концентрації білка в сечі, чого не спостерігали в інших групах порівняння. У перерахунку на 100 мкл клубочкового фільтрату у тварин, яким вводили мелатонін за 1 год до іммобілізаційного стресу, рівень екскреції білка наближався до контрольних даних. Щури, які отримували гормон під час та 1 год після стресу, цей показник був вірогідно нижчим.

При введенні мелатоніну за 1 год до стресу в перерахунку на 100 мкл клубочкового фільтрату рівень екскреції іонів натрію був вищим у 2,7 раза, під час стресу – у 3,8 раза, через 1 год після стресу – у 3,1 раза відносно контролю. Подібно змінювалася й концентрація іонів натрію в сечі в досліджуваних серіях тварин.

Така картина натрійурезу поєднувалася зі зниженням абсолютної та відносної реабсорбції катіона. Причому найменш виражені зміни порівняно з контролем реєстрували в щурів, яким вводили індол шишкоподібної залози через 60 хв після стресу. Водночас у цієї групи тварин відмічали істотне зростання натрій-калієвого коефіцієнта і кліренсу іонів натрію щодо величин у контролі. В інших двох експериментальних групах тварин ці величини були менш вираженими.

Високі показники концентрації іонів натрію в сечі та його екскреції у тварин, які отримували мелатонін за 1 год до стресу, викликані зниженням реабсорбції катіона в проксимальному відділі нефрону. А в щурів, яким вводили мелатонін під час та через 1 год після

стресу порушення вказаних показників зумовлені здебільшого зменшенням дистального транспорту іонів натрію.

Різноспрямованими змінами характеризувалися також і величини кислоторегулювальної функції нирок у тварин при введенні мелатоніну в різні терміни щодо моделювання іммобілізаційного стресу (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив екзогенного мелатоніну в дозі 1,0 мг/кг
на кислотовидільну функцію нирок у тварин, яким відтворювали
іммобілізаційний стрес ($x \pm Sx$)**

Показник	Інтактні тварини	Введення мелатоніну за 1 годину до іммобілізаційного стресу	Введення мелатоніну під час іммобілізаційного стресу	Введення мелатоніну через 1 годину після іммобілізаційного стресу
pH сечі	6,24 ± 0,104	6,92 ± 0,081 p < 0,001	6,58 ± 0,108 p < 0,05	6,57 ± 0,178
Екскреція іонів водню, нмоль/2 год	3,22 ± 0,224	1,95 ± 0,148 p < 0,001	1,63 ± 0,147 p < 0,001	2,52 ± 0,187 p < 0,05
Екскреція іонів водню, нмоль/ 100 мкл клубочкового фільтрату	0,76 ± 0,036	0,67 ± 0,051	0,54 ± 0,091 p < 0,05	0,59 ± 0,042 p < 0,01
Екскреція кислот, що титруються, мкмоль/2 год	25,63 ± 1,175	31,39 ± 4,960	53,49 ± 15,903	31,32 ± 3,428 p < 0,05
Екскреція кислот, що титруються, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	6,17 ± 0,588	10,43 ± 1,136 p < 0,01	14,69 ± 2,745 p < 0,01	7,04 ± 0,795
Екскреція аміаку, мкмоль/хв	79,71 ± 3,340	65,79 ± 8,967	123,49 ± 20,025 p < 0,05	99,26 ± 11,404 p < 0,05
Екскреція аміаку, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	19,04 ± 1,394	22,57 ± 2,573	37,36 ± 3,100 p < 0,001	23,48 ± 3,240
Амонійний коефіцієнт, од	3,12 ± 0,126	2,33 ± 0,363 p < 0,05	2,93 ± 0,513	3,28 ± 0,403

Примітка: у кожній групі тварин по 6 тварин; p – вірогідність різниці між показниками дослідних та інтактних тварин

Вірогідному зростанню рН сечі в щурів, які отримували гормон за 1 год і під час стресу, сприяло підвищення екскреції активних іонів водню, причому більш виражений підйом рівня рН відмічали при введенні мелатоніну за 60 хв до стресування щурів.

Екзогенний мелатонін через 1 год після стресу викликав підвищення екскреції кислот, що титруються, внаслідок чого рівень рН сечі в цій групі тварин не зазнавав вірогідних змін стосовно даних контролю.

У перерахунку на 100 мкл клубочкового фільтрату екскреція аміаку в щурів, які отримували мелатонін за 1 год до стресу, істотно не змінювалася, під час стресу – підвищувалася майже вдвічі, через 1 год після стресу – знижувалася на 37 % щодо величин інтактних тварин.

Таким чином, наведені результати дозволяють дійти висновку, що найменші прояви змін показників досліджуваних функцій нирок порівняно з даними інтактних тварин спостерігаються при введенні мелатоніну за 1 год до іммобілізаційного стресу. За таких умов відносна реабсорбція води, екскреція білка, одновалентних катіонів калію й натрію, дистальна реабсорбція та концентрація іонів натрію в сечі були менш вираженими стосовно контрольної групи тварин, аніж при введенні гормону під час чи через 1 год після іммобілізаційного стресу.

При ін'єкції мелатоніну через 1 год після стресування нами зареєстровано менш виражене зниження діурезу, дистальної реабсорбції іонів натрію, екскреції іонів водню, а також підвищення концентрації іонів калію в сечі та екскреції кислот, що титруються, щодо контролю та інших груп порівняння.

Найбільш суттєві зміни показників екскреторної, іонорегулювальної та кислоторегулювальної функцій нирок відзначали у тварин, яким вводили мелатонін під час стресу.

Література

1. Мелатонин в физиологии и патологии желудочно-кишечного тракта / В. Н. Анисимов, И. М. Кветной, Ф. И. Комаров и др. – М. : Советский спорт, 2000. – 184 с. **2. Пішак В. П.** Шишкоподібне тіло і біохімічні основи адаптації / В. П. Пішак. – Чернівці : Медакадемія, 2003. – 152 с. **3. Агаджанян Н. А.** Среда обитания и реактивность организма / Н. А. Агаджанян, И. И. Макарова // Тверь : Факультет, 2001. – 176 с. **4. Арушанян Э. Б.** Гиппокампадно-эпифизарный функциональный блок в организации ответа на стресс / Э. Б. Арушанян, Э. В. Бейер // Новое в изучении пластичности мозга. – М., 2000. – С. 5.

**Шумко Н. М., Пішак В. П., Грицюк М. І., Висоцька В. Г.,
Вепрюк Ю. М., Кривчанська М. І. Корекція порушень функцій
нирок, що викликані іммобілізаційним стресом**

У статті наведено матеріали власних досліджень, пов'язаних зі змінами показників функцій нирок при стандартному освітленні та введенні мелатоніну за умов іммобілізаційного стресу.

Ключові слова: нирки, мелатонін, іммобілізаційний стрес.

**Шумко Н. Н., Пишак В. П., Грыцюк М. И., Высоцкая В. Г.,
Вепрюк Ю. М., Кривчанская М. И. Коррекция нарушений функций
почек, вызванных иммобилизационным стрессом**

В статье представлены материалы собственных исследований, связанных с изменениями функций почек при стандартном освещении и введении мелатонина в условиях иммобилизационного стресса.

Ключевые слова: почки, мелатонин, иммобилизационный стресс.

**Shumko N. M., Pishak V. P., Grytsiuk M. I., Vysotska V. G.,
Vepriuk Yu. M., Kryvchanska M. I. Correction of violations of renal
functions, caused by immobilizing stress**

The article deals with results of investigations, connected with changes of renal functions at standard lighting and introduction of melatonin under conditions of immobilizing stress.

Key words: kidneys, melatonin, immobilizing stress.